

DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat
(c) 2001 EPO. All rts. reserv.

8059837

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 63038864 A2 19880219 <No. of Patents: 006

>

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applic No	Kind	Date	
JP 63038864	A2	19880219	JP 86183812	A	19860804	(BASIC)
JP 63038865	A2	19880219	JP 86183813	A	19860804	
JP 63038866	A2	19880219	JP 86183814	A	19860804	
JP 63038867	A2	19880219	JP 86183815	A	19860804	
KR 9101907	B1	19910330	KR 877921	A	19870721	
US 4765149	A	19880823	US 79496	A	19870730	

Priority Data (No,Kind,Date):

JP 86183812 A 19860804
JP 86183813 A 19860804
JP 86183814 A 19860804
JP 86183815 A 19860804

PATENT FAMILY:

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 63038864 A2 19880219
REFRIGERATION CYCLE DEVICE (English)
Patent Assignee: MITSUBISHI ELECTRIC CORP
Author (Inventor): TANI SHUICHI; SHIGA TAKASHI; HAMA HIROAKI; IIJIMA
HITOSHI

Priority (No,Kind,Date): JP 86183812 A 19860804

Applic (No,Kind,Date): JP 86183812 A 19860804

IPC: * F25B-013/00

Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 63038865 A2 19880219

REFRIGERATION CYCLE DEVICE (English)

Patent Assignee: MITSUBISHI ELECTRIC CORP

Author (Inventor): SHIGA TAKASHI; TANI SHUICHI; HAMA HIROAKI; IIJIMA
HITOSHI

Priority (No,Kind,Date): JP 86183813 A 19860804

Applic (No,Kind,Date): JP 86183813 A 19860804

IPC: * F25B-013/00

Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 63038866 A2 19880219

REFRIGERATION CYCLE DEVICE (English)

Patent Assignee: MITSUBISHI ELECTRIC CORP

Author (Inventor): TANI SHUICHI; SHIGA TAKASHI; HAMA HIROAKI; IIJIMA
HITOSHI

Priority (No,Kind,Date): JP 86183814 A 19860804

Applic (No,Kind,Date): JP 86183814 A 19860804

IPC: * F25B-013/00

Language of Document: Japanese

Patent (No,Kind,Date): JP 63038867 A2 19880219

REFRIGERATION CYCLE DEVICE (English)

Patent Assignee: MITSUBISHI ELECTRIC CORP

Author (Inventor): TANI SHUICHI; SHIGA TAKASHI; HAMA HIROAKI; IIJIMA
HITOSHI

Priority (No,Kind,Date): JP 86183815 A 19860804

Applic (No,Kind,Date): JP 86183815 A 19860804

IPC: * F25B-013/00

Language of Document: Japanese

KOREA, REPUBLIC (KR)

Patent (No,Kind,Date): KR 9101907 B1 19910330

REFRIGERATION CYCLE APPARATUS (English)

Patent Assignee: MITSUBISHI ELECTRIC CORP (JP)

Author (Inventor): SHIGA TAKASHI (JP); TANI HIDEKAZU (JP); HAMA
HIROSKI (JP); IIJIMA HITOSHI (JP)

Priority (No,Kind,Date): JP 86183812 A 19860804

Applic (No,Kind,Date): KR 877921 A 19870721

IPC: * F25B-041/00
Derwent WPI Acc No: * G 88-256475
Language of Document: Korean

UNITED STATES OF AMERICA (US)

Patent (No,Kind,Date): US 4765149 A 19880823
REFRIGERATION CYCLE APPARATUS (English)
Patent Assignee: MITSUBISHI ELECTRIC CORP (JP)
Author (Inventor): SHIGA TAKASHI (JP); TANI HIDEKAZU (JP); HAMA
HIROAKI (JP); IIJIMA HITOSHI (JP)
Priority (No,Kind,Date): JP 86183813 A 19860804; JP 86183812 A
19860804; JP 86183814 A 19860804; JP 86183815 A 19860804
Applic (No,Kind,Date): US 79496 A 19870730
National Class: * 062174000; 062324400
IPC: * F25B-041/00
Derwent WPI Acc No: ; G 88-256475
Language of Document: English

UNITED STATES OF AMERICA (US)

Legal Status (No,Type,Date,Code,Text):

US 4765149	P	19860804	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 86183812 A	19860804
US 4765149	P	19860804	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 86183813 A	19860804
US 4765149	P	19860804	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 86183814 A	19860804
US 4765149	P	19860804	US AA	PRIORITY (PATENT)
			JP 86183815 A	19860804
US 4765149	P	19870730	US AE	APPLICATION DATA (PATENT)
			(APPL. DATA (PATENT))	
			US 79496 A	19870730
US 4765149	P	19880519	US AS02	ASSIGNMENT OF ASSIGNOR'S INTEREST MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA, 2-3, MARUNOUCHI 2-CHOME, CHIYODA-KU, TOKYO, J ; SHIGA, TAKASHI : 19870720; TANI, HIDEKAZU : 19870720; HAMA, HIROAKI : 19870720; IIJIMA, HITOSHI : 19870720
US 4765149	P	19880823	US A	PATENT
US 4765149	P	20001024	US FP	EXPIRED DUE TO FAILURE TO PAY MAINTENANCE FEE 20000823

DIALOG(R)File 347:JAPIO
(c) 2001 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

02421966
REFRIGERATION CYCLE DEVICE

PUB. NO.: 63-038866 A]
PUBLISHED: February 19, 1988 (19880219)
INVENTOR(s): TANI SHUICHI
SHIGA TAKASHI
HAMA HIROAKI
IIJIMA HITOSHI
APPLICANT(s): MITSUBISHI ELECTRIC CORP [000601] (A Japanese Company or
Corporation), JP (Japan)
APPL. NO.: 61-183814 [JP 86183814]
FILED: August 04, 1986 (19860804)
INTL CLASS: [4] F25B-013/00; F25B-013/00
JAPIO CLASS: 24.2 (CHEMICAL ENGINEERING -- Heating & Cooling)

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-38866

⑪ Int. Cl.⁴

F 25 B 13/00

識別記号

3 6 1

庁内整理番号

8614-3L
M-8614-3L

⑬ 公開 昭和63年(1988)2月19日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 冷凍サイクル装置

⑮ 特 願 昭61-183814

⑯ 出 願 昭61(1986)8月4日

⑰ 発 明 者 谷 秀 一 和歌山県和歌山市手平6丁目5番66号 三菱電機株式会社
和歌山製作所内
⑰ 発 明 者 志 賀 隆 司 和歌山県和歌山市手平6丁目5番66号 三菱電機株式会社
和歌山製作所内
⑰ 発 明 者 浜 宏 明 和歌山県和歌山市手平6丁目5番66号 三菱電機株式会社
和歌山製作所内
⑰ 発 明 者 飯 島 等 兵庫県尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社
中央研究所内
⑰ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号
⑰ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

冷凍サイクル装置

2. 特許請求の範囲

圧縮機、四方切換弁、非利用側熱交換器、膨張機構、利用側熱交換器およびアキュムレータを冷媒配管で順次接続してなる冷凍サイクル装置において、前記膨張機構の入口側から第1の電磁開閉弁を介して冷媒が流入する流入管と、前記アキュムレータに対し第2の電磁開閉弁を介して冷媒を供給する供給管と、そのアキュムレータ上部と接続されるオーバーフロー管とを有する液槽を備え、前記四方切換弁の切換動作により冷凍サイクルが切換えられる前の一定時間の間、前記第1の電磁開閉弁を開状態とし、前記第2の電磁開閉弁を閉状態とし、かつ前記四方切換弁の切換動作と同時に前記第1および第2の電磁開閉弁を共に閉状態と制御するように構成したことを特徴とする冷凍サイクル装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、複数台の利用側熱交換器と一台の非利用側熱交換器に対して二台の圧縮機を備えてなる冷凍サイクル装置に関する。

(従来の技術)

従来この種の冷凍サイクル装置は、概略第2図に示すような構成とされていた。これを簡単に説明すると、図中符号1、2は二台の圧縮機、3は四方切換弁、4は一台の非利用側熱交換器、5は吸気運転時の膨張機構、6は冷房運転時の膨張機構、7、8は二台の利用側熱交換器、9はアキュムレータで、これらは順次冷媒配管で連結されて冷凍サイクルを構成している。また、10は圧縮機1、2のシェル同士を下側部において接続し内部抽量の均等化を図るための均油管、11、12は前記各圧縮機1、2の吐出側のそれぞれと四方切換弁3との間に介在された逆止弁、13、14は前記各膨張機構5、6とそれぞれ並列に接続された逆止弁、15、16は前記各利用側熱交換器7、8の冷房運転時の入口側にそれぞれ接続され

た電磁開閉弁である。

ここで、この第4図中実線で示す矢印は冷房運転時およびデフロスト運転時の冷媒の流れを、図中破線で示す矢印は暖房運転時の冷媒の流れをそれぞれ示している。

このような構成による従来冷凍サイクル装置において、たとえば冷房運転時およびデフロスト運転時には、圧縮機1、2から吐出された高温、高圧の冷媒は、それぞれ逆止弁11、12を通り四方切換弁3により非利用側熱交換器4に送られ、ここで熱交換により液化される。次で、この液化された冷媒すなわち液冷媒は逆止弁13を通り冷房運転時の膨張機構6で減圧された後、電磁開閉弁15、16を介して利用側熱交換器7、8に送り込まれ、ここで熱交換により再び気化される。そして、この気化された冷媒は四方切換弁3およびアキュムレータ9を通り再び圧縮機1、2に吸込まれることで、一台の非利用側熱交換器4と二台の利用側熱交換器7、8に対して二台の圧縮機1、2を動えた冷房時の冷凍サイクルが構成

され、以後冷媒は上述した冷凍サイクル経路内を順次液化、気化を繰り返しながら循環される。

また、暖房運転時には、圧縮機1、2から吐出された高温、高圧の冷媒は、それぞれ逆止弁11、12を通り四方切換弁3により利用側熱交換器7、8に送られ、ここで熱交換により液化される。次で、この液冷媒は、電磁開閉弁15、16を通り逆止弁14を経て暖房運転時の膨張機構5で減圧される。そして、この減圧された冷媒は、非利用側熱交換器4にて熱交換により再び気化され、四方切換弁3およびアキュムレータ9を通り再び圧縮機1、2に吸込まれ、これにより暖房時の冷凍サイクルが構成されるものであった。

さらに、上述した構成による従来冷凍サイクル装置において、冷房運転時および暖房運転時に利用側の負荷の大きさに応じて圧縮機1、2の運転が選択され、また利用側熱交換器7、8が電磁開閉弁15、16の開閉制御により適宜選択されるものであった。すなわち、一方の利用側熱交換

器7または8のみを選択する場合にはこちら側の電磁開閉弁15または16を開状態、他方を閉状態とし、またいずれをも選択する場合には両電磁開閉弁15、16を共に開状態とすればよいものであった。

(発明が解決しようとする問題点)

ところで、上述した従来装置では、たとえば暖房運転からデフロスト運転あるいは冷房運転へと運転サイクルが切換えられた場合に、利用側熱交換器7、8で凝縮した液冷媒が、またこれとは逆にデフロスト運転あるいは冷房運転から暖房運転へと運転サイクルが切換えられた場合に、非利用側熱交換器4で凝縮した液冷媒が、四方切換弁3を経てアキュムレータ9に多量に投入し、さらには圧縮機1、2へと投入してしまうもので、これにより液圧縮状態が生じ、これが圧縮機1、2の破損の原因となるといった問題があった。そして、これを防ぐためには、アキュムレータ9の容量を必要以上に大きくしなければならないものであった。

本発明は上述した事情に鑑みてなされたもので、暖房運転からデフロスト運転あるいは冷房運転へと運転サイクルが切換えられた場合、およびこれとは逆にデフロスト運転あるいは冷房運転から暖房運転へと運転サイクルが切換えられた場合に、多量の液冷媒がアキュムレータひいては圧縮機に流入することを防止し、一方でアキュムレータの小容量化を達成し得る冷凍サイクル装置を得ることを目的としている。

(問題点を解決するための手段)

本発明に係る冷凍サイクル装置は、冷凍サイクルの低圧側に液溜を設け、この液溜に膨張機構の入口側から電磁開閉弁を介して冷媒が流入する流入管を設け、またこの液溜から電磁開閉弁を介して冷媒をアキュムレータに供給する供給管を設け、さらにこの液溜の上部をアキュムレータ上部とオーバーフロー管を介して接続するようにしたものである。

(作用)

本発明によれば、暖房運転からデフロスト運転

あるいは冷房運転へと運転サイクルが切換えられた場合、およびこれとは逆にデフロスト運転あるいは冷房運転から暖房運転へと運転サイクルが切換えられた場合に、切換え前一定時間の間、流入管側の電磁開閉弁を開状態とし、供給管側の電磁開閉弁を閉状態とし、これにより冷媒を液溜に溜め、運転サイクル切換え時にアキュムレータに流入する液冷媒の量を抑え、圧縮機での液圧縮を防止し得るものである。

(実施例)

以下、本発明を図面に示した実施例を用いて詳細に説明する。

第1図は本発明に係る冷凍サイクル装置の一実施例を示すものであり、図において前述した第2図と同一または相当する部分には同一番号を付してその説明は省略する。

さて、本発明によれば、冷凍サイクルのサイクル切換え運転時において液冷媒を一時的に貯溜する手段として、装置低圧側に液溜20を、アキュムレータ9と並列して設けたところに特徴を有し

さらに、36は前記温度素子30～35により検出した温度により冷房運転時の膨張機構6における過冷度、暖房運転時における膨張機構5における過冷度、アキュムレータ9入口側における過熱度を演算するための演算手段、37はこの演算手段36で演算した過冷度、過熱度に応じて前記液溜20への流入管23および供給管26上の電磁開閉弁21、25を開閉する弁制御手段である。

次に、以上の構成を有する冷凍サイクル装置において、たとえば暖房運転からデフロスト運転あるいは冷房運転へと運転サイクルが切換える場合に、この切換え前一定時間の間、流入管23側の電磁開閉弁21を開状態とし、供給管26側の電磁開閉弁25を閉状態とすると、冷媒は、流入管23により液溜20に流入して溜められ、これにより利用側熱交換器7、8に凝縮している液冷媒の量は少なくなる。したがって、この状態から両電磁開閉弁21、25を閉状態として運転サイクルを切換えると、予め液溜20に液冷媒が溜め

ている。

これを詳述すると、この液溜20は、その底部がアキュムレータ9の底部よりも高位置にあるようにして並設して設置され、またその上部部には、装置高圧側としての前記膨張機構5、6間の冷媒配管から電磁開閉弁21および毛细管22を介して冷媒が流入する流入管23が接続され、さらに前記アキュムレータ9との間には上部がオーバーフロー管24により、また底部が電磁開閉弁25を有する供給管26により接続されている。

なお、図中30は非利用側熱交換器4に取付けられ冷房時には凝縮温度、暖房時には蒸発温度を検出する温度素子、31は冷房時における膨張機構6の入口側冷媒温度を検出する温度素子である。さらに、32、33は利用側熱交換器7、8に取付けられ冷房時には蒸発温度、暖房時には凝縮温度を検出する温度素子で、また34は暖房時における膨張機構5の入口側冷媒温度を検出する温度素子、35はアキュムレータ9の入口側冷媒温度を検出する温度素子である。

られているため、利用側熱交換器7、8から四方切替弁3を経てアキュムレータ9に流入する液冷媒量を少なく抑えることができ、これにより圧縮機1、2側に液冷媒が戻ることにはない。

また、これと同様にデフロスト運転あるいは冷房運転から暖房運転へと運転サイクルが切換えられた場合にも、その切換え前一定時間の間、電磁開閉弁21を開状態とし、電磁開閉弁25を閉状態として冷媒を流入管23により液溜20に流入して溜めることで、非利用側熱交換器4に凝縮している液冷媒量を少なくし得るものである。そして、この状態から両電磁開閉弁21、25を共に閉状態とし運転サイクルを切換えると、予め液溜20に液冷媒が溜められているため、非利用側熱交換器4から四方切替弁3を経てアキュムレータ9に流入する液冷媒量は少なく抑えられ、これにより圧縮機1、2に液冷媒が戻ることにはない。

また、アキュムレータ9と液溜20とは、それぞれの上でオーバーフロー管24によって接続

されているので、運転サイクルが切換わるときに、前記電磁開閉弁21、25を共に閉状態とすることで、液溜20をアキュムレータとして機能させることができる。

なお、本発明は上述した実施例構造に限定されず、冷凍サイクル装置各部の形状、構造等を、必要に応じて適宜変形、変更することは自由である。

(発明の効果)

以上説明したように、本発明に係る冷凍サイクル装置によれば、液溜を装置の低圧側でアキュムレータと並列して設け、運転サイクルが切換えられる前の一定時間の間、装置高圧側から液溜に冷媒を流入せしめて冷媒を溜めるように構成したので、簡単な構成にもかかわらず、運転サイクル切換え時に多量の液冷媒がアキュムレータ側に流入することを防ぎ、これにより圧縮機にまで液冷媒が送られて圧縮機が液圧縮により破損するといった問題を一掃し得るという種々優れた効果がある。また、液溜とアキュムレータとはそれぞれの

上部がオーバーフロー管によって接続されているため、液溜はアキュムレータとしての機能を有し、これによりアキュムレータの小容量化を図れるという利点がある。

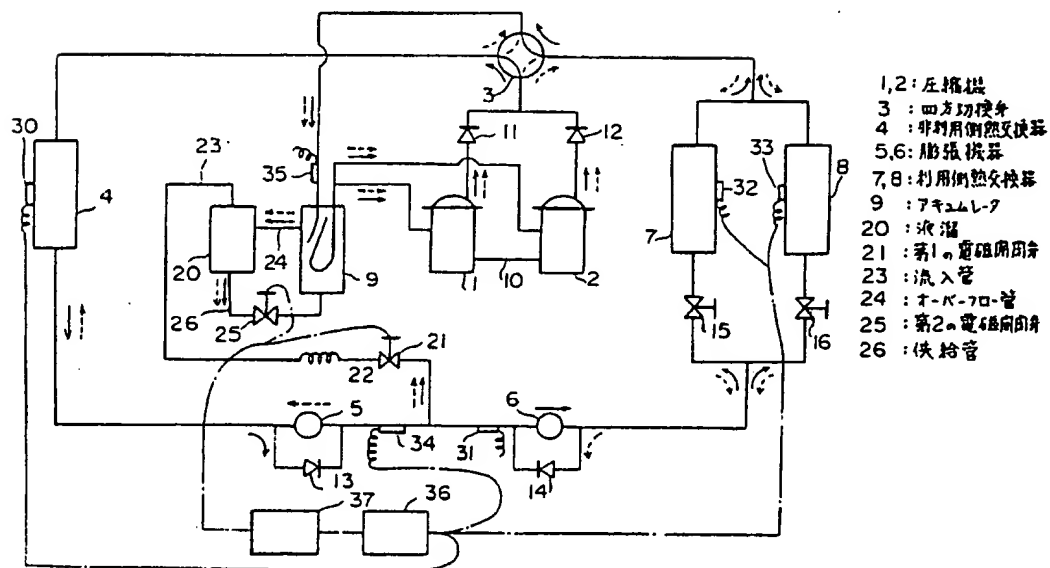
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る冷凍サイクル装置の一実施例を示す概略系統図、第2図は従来例を示す概略系統図である。

1、2……圧縮機、3……四方切換弁、4……非利用側熱交換器、5、6……膨張機構、7、8……利用側熱交換器、9……アキュムレータ、20……液溜、21、25……第1および第2の電磁開閉弁、23……流入管、24……オーバーフロー管、26……供給管。

代理人 大 岩 崎 雄

第1図



特開昭63-38866(5)

手続補正書(自発)

昭和62年6月4日

特許庁長官殿

1. 事件の表示 特願昭 61-18314号

2. 発明の名称

冷凍サイクル装置

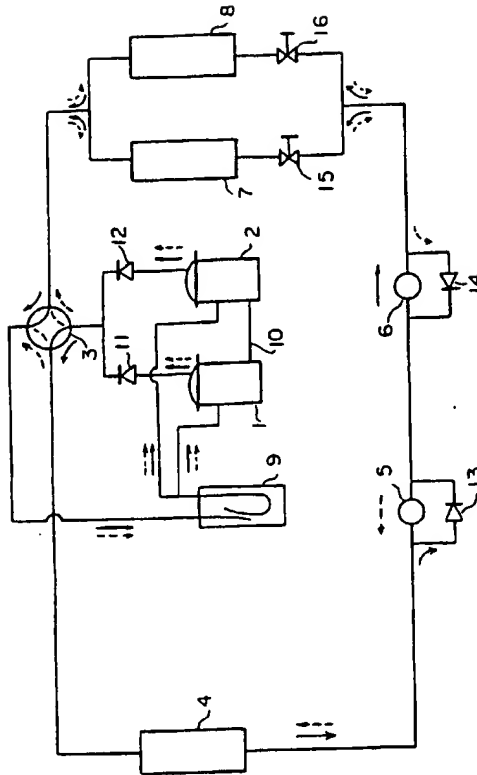
3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人
住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
名 称 (601) 三菱電機株式会社
代表者 志 岐 守 哉

4. 代 理 人

住 所 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
三菱電機株式会社内
氏 名 (7375) 弁理士 大 岩 増 雄
(連絡先03(213)3421特許部)

第2図



5. 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄

6. 補正の内容

(1) 明細書8頁12行、13行、16行「冷房時」を、「冷房運転時」と補正する。

(2) 同書同頁12行、16行、17行「暖房時」を、「暖房運転時」と補正する。

以 上